

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/051163

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 029 140.3
Filing date: 17 June 2004 (17.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

15 APR. 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 029 140.3

Anmeldetag: 17. Juni 2004

Anmelder/Inhaber: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft,
97080 Würzburg/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens
mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf ei-
nem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen

IPC: B 41 F 33/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 30. März 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stark

Beschreibung

Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch die DE 200 10 920 U1 und die EP 11 67 036 A1 sind eine Druckmaschine, insbesondere eine Bogenoffsetdruckmaschine, bekannt, bei welcher zur Qualitätsbestimmung eines auf einem Bedruckstoff angeordneten Druckbildes eine Bilderfassungseinrichtung den Bedruckstoff erfasst und eine mit der Bilderfassungseinrichtung verbundene Auswerteeinrichtung die von der Bilderfassungseinrichtung aufgenommene Abbildung des Bedruckstoffes mit einer Referenzabbildung vergleicht, wobei der Bedruckstoff mit einer Mehrzahl gleicher Druckbilder bedruckt ist und die Auswerteeinrichtung nur eine Teilmenge der Druckbilder aus der Abbildung des Bedruckstoffes auswertet, wobei die Auswerteeinrichtung bei Übereinstimmung der ausgewerteten Teilmenge mit der Referenzabbildung ein Signal an eine Zähleinrichtung zur Registrierung der Teilmenge ausgibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen zu schaffen, wobei die Identifikation des das Druckbild von fehlerhafter Qualität aufweisenden Nutzens ohne Zuhilfenahme eines gedruckten Referenzbedruckstoffes erfolgt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein von einer Druckmaschine bedruckter Bedruckstoff, insbesondere ein Bogen, mit mehreren Nutzen nicht als Ausschuss zu behandeln ist, wenn ein einzelner Nutzen des Bedruckstoffes ein Druckbild von fehlerhafter Qualität aufweist. Der Nutzen mit dem Druckbild von fehlerhafter Qualität ist in einem dem Druckprozess nachgeordneten Arbeitsschritt separierbar, sodass alle anderen Nutzen mit einem Druckbild von guter Qualität der zugedachten Verwendung zugeführt werden können. Mit dem vorgeschlagenen Verfahren ist ein einzelner Nutzen mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität eindeutig identifizierbar. Es ist sehr vorteilhaft, dass das vorgeschlagene Verfahren geeignet ist, einzelne Nutzen beliebiger Form und beliebiger Orientierung auf dem Bedruckstoff zu identifizieren. Eine Einrichtephase der Druckmaschine bleibt von dem Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität unberührt, sodass in der Einrichtephase der Druckmaschine ein zusätzlicher Arbeitsschritt nicht erforderlich ist, der z. B. in einer Auswertung eines speziell anzufertigenden Einrichtebogens bestehen könnte.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Inspektionssystems;

Fig. 2 einen Bogen mit mehreren Nutzen.

Ein insbesondere für eine Druckbildkontrolle geeignetes Inspektionssystem weist gemäß seiner schematischen Darstellung in der Fig. 1 eine Kamera 01, z. B. eine oder mehrere miteinander gekoppelte Farbzeilenkameras 01 oder eine Farbflächenkamera 01 auf, die ein von einer Beleuchtungseinrichtung 02 beleuchtetes Bild von einem vorzugsweise als

Bogen 03 ausgebildeten Bedruckstoff 03 aufnimmt, nachdem der z. B. aus Papier bestehende Bedruckstoff 03 von einer Druckmaschine mit mindestens einem Druckbild bedruckt worden ist. Das von der Kamera 01 aufgenommene Bild bildet zumindest einen Teil des Bedruckstoffes 03 ab. Von der Kamera 01 aus der Aufnahme des Bildes ermittelte Daten, die z. B. mit Amplitudenwerten einzelner Farbkanäle korrelieren, werden in einem Bildverarbeitungssystem 04 verarbeitet. Die Ausgabe des Ergebnisses erfolgt z. B. auf einem mit dem Daten verarbeitenden Bildverarbeitungssystem 04 verbundenen Monitor 06. Eingaben, z. B. dem Bildverarbeitungssystem 04 für seine Berechnungen notwendigerweise mitzuteilende Parameter, werden über eine an das Bildverarbeitungssystem 04 angeschlossene Tastatur 07 eingegeben.

Der Bedruckstoff 03, hier der Bogen 03, weist gemäß der Fig. 2 mehrere Nutzen 09 auf, d. h. mehrere sich wiederholende zumeist identische Druckmotive, die strukturiert, z. B. gitterförmig, d. h. in Reihen und Spalten, auf dem Bogen 03 angeordnet sein können, wobei die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 in der bevorzugten Ausführung nicht die bedruckbare Fläche des gesamten Bogens 03 abdecken müssen. Denn es besteht zur Durchführung des vorgeschlagenen Verfahrens keine Notwendigkeit, dass die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 in ihrer Kontur identisch sind oder dass die jeweilige Kontur im Wesentlichen rechteckförmig ist oder dass die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 nahtlos aneinander angrenzen oder dass die Nutzen 09 auf dem Bogen 03 in einer regelmäßigen Struktur, d. h. einem Gitter mit einer festen Orientierung, angeordnet sind.

Wenn mehrere Nutzen 09 beliebiger Form und Orientierung auf dem Bogen 03 angeordnet sind, ergibt sich auf dem Bogen 03 zumindest ein Bereich 11, z. B. ein Rand 11, in welchem sich ein die Qualität des Druckbildes mindernder, insbesondere vom Druck resultierender Fehler nicht nachteilig auswirkt, weil dieser Bereich 11 oder Rand 11 in einem dem Druck nachfolgenden, den bedruckten Bogen 03 weiter verarbeitenden Prozessschritt entfernt wird. Daher wird das von der Farbzeilenkamera 01 oder der

Farbflächenkamera 01 vom Bogen 03 fotografisch aufgenommene Bild im Bildverarbeitungssystem 04 vorzugsweise nur hinsichtlich der auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 ausgewertet, sodass der auf dem Bogen 03 außerhalb der Nutzen 09 befindliche Bereich 11 oder Rand 11 hinsichtlich eines die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers nicht ausgewertet wird.

Die selektive Auswertung des Bogens 03 hinsichtlich mindestens eines die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers, z. B. eines Farbfehlers, einer Verschmutzung oder irgendeines anderen vor oder insbesondere während des Druckprozesses dem Bogen 03 zugefügten Fehlers, ist derart ausgebildet, dass ermittelt wird, welchem der auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 der von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierte Fehler zuzuordnen ist. Dazu wird vorzugsweise in dem Bildverarbeitungssystem 04 durch eine entsprechende Auswertung der mit dem aufgenommenen Bild korrelierenden Daten zunächst eine Information zum Ort des detektierten Fehlers mit Bezug auf die vom Bogen 03 vorgegebene Fläche, insbesondere dessen bedruckbare Fläche, ermittelt, sodass der die Qualität des Druckbildes mindernde Fehler z. B. in seinen Koordinaten lokalisiert wird, und dann wird von den auf den Bogen 03 gedruckten Nutzen 09 derjenige Nutzen 09 identifiziert, innerhalb dessen Kontur der Ort des Fehlers liegt.

Ein einzelner Nutzen 09 wird dadurch identifiziert, dass das Bildverarbeitungssystem 04 in seinen Daten verarbeitenden Prozessschritten auf das von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 vom Bogen 03 aufgenommene Bild sozusagen eine Schablone auflegt, wobei die Schablone aus einem elektronischen generierten Datensatz besteht, wobei dieser Datensatz nicht einem fotografisch aufgenommenen Bild entnommen und insbesondere nicht innerhalb der Druckmaschine gewonnen wird. Der die Schablone bildende Datensatz wird z. B. mit einem CAD-System erzeugt und enthält eine Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 oder diese Information ist dem Datensatz zumindest entnehmbar. In der bevorzugten

Ausführung wird der Datensatz in Verbindung mit einer Herstellung von einer Stanzform zum Separieren der Nutzen 09 aus dem Bogen 03 generiert und dem Bildverarbeitungssystem 04 zugeleitet. Diese Maßnahme ist vorteilhaft, weil dadurch auf einen ohnehin vorliegenden Datensatz zurückgegriffen wird, sodass zusätzlicher Aufwand zur Generierung dieses Datensatzes nicht entsteht.

Mit dem die Schablone bildenden Datensatz ist ein fester Bezug zwischen einem von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierten Fehler zu einem einzelnen Nutzen 09 auf dem Bogen 03 herstellbar, indem die Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 dem von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 aufgenommenen Bild oder zumindest der Information zum Ort des detektierten Fehlers zum Zweck eines Abgleichs überlagert wird. Denn mit Hilfe des die Schablone bildenden Datensatzes kann nun z. B. von dem Bildverarbeitungssystem 04 durch einen Vergleich der Information zum ermittelten Ortes des Fehlers mit der Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 eindeutig festgestellt werden, welchem der auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 ein auf dem Bogen 03 detektierter und lokalisierter Fehler zugeordnet ist.

Ein derart hinsichtlich eines von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierten Fehlers identifizierter Nutzen 09 kann von einer z. B. von dem Bildverarbeitungssystem 04 gesteuerten Markiereinrichtung 08 durch Auftragen einer Nummerierung oder einer andersartigen Kennzeichnung markiert oder auch auf dem Monitor 06 angezeigt werden, sodass die Markierung des betreffenden Nutzens 09 mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auch beispielsweise durch das Bedienpersonal der Druckmaschine erfolgen kann.

Der auf dem Bogen 03 identifizierte Nutzen 09, innerhalb dessen Kontur der von der Farbzeilenkamera 01 oder der Farbflächenkamera 01 detektierte Fehler liegt, ist in einem

dem eigentlichen Druckprozess nachfolgenden Verarbeitungsschritt von den übrigen Nutzen 09 separierbar, indem die auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 z. B. mit einem Stanzwerkzeug ausgestanzt werden und der den detektierten Fehler aufweisende, vorzugsweise markierte Nutzen 09 z. B. durch Ausschleusung extrahiert wird. Im Ergebnis sind somit alle auf dem Bogen 03 angeordneten Nutzen 09 mit Ausnahme der markierten Nutzen 09 der zgedachten Verwendung zuführbar, was insbesondere für hochwertige Druckerzeugnisse von Vorteil ist.

Bezugszeichenliste

- 01 Kamera, Farbzeilenkamera, Farbflächenkamera
- 02 Beleuchtungseinrichtung
- 03 Bedruckstoff, Bogen
- 04 Bildverarbeitungssystem
- 05 —
- 06 Monitor
- 07 Tastatur
- 08 Markiereinrichtung
- 09 Nutzen
- 10 —
- 11 Bereich, Rand

Ansprüche

1. Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens (09) mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff (03) mit mehreren Nutzen (09), wobei ein Bild zumindest von einem Teil des Bedruckstoffes (03) fotografisch aufgenommen wird und mit dem aufgenommenen Bild korrelierende Daten dahingehend geprüft werden, ob auf dem Bedruckstoff (03) ein die Qualität des Druckbildes mindernder Fehler vorliegt, dadurch gekennzeichnet, dass aus den mit dem aufgenommenen Bild korrelierenden Daten mit Bezug auf den Bedruckstoff (03) eine Information zum Ort des die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers ermittelt wird, dass die Information zum Ort des die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers mit einer Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen (09) abgeglichen wird, wobei die Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen (09) einem elektronisch generierten Datensatz entnommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektronisch generierte Datensatz nicht aus einem fotografisch aufgenommenen Bild gewonnen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektronisch generierte Datensatz in einem den Bedruckstoff (03) verarbeitenden Prozessschritt erstellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektronisch generierte Datensatz in Verbindung mit einer Herstellung einer Stanzform zum Separieren der Nutzen (09) aus dem Bedruckstoff (03) gewonnen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Nutzen (09), innerhalb dessen Kontur aufgrund des Abgleichs der Information zum Ort des die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers mit der Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff (03) angeordneten Nutzen (09) der Ort des detektierten Fehlers ermittelt wird, markiert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Nutzen (09) mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität eine Nummerierung oder eine andere Kennzeichnung aufgetragen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Nutzen (09) mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Monitor (06) angezeigt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der auf dem Bedruckstoff (03) identifizierte Nutzen (09), innerhalb dessen Kontur der detektierte Fehler liegt, in einem dem Druckprozess nachfolgenden Verarbeitungsschritt von den übrigen Nutzen (09) separiert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der auf dem Bedruckstoff (03) identifizierte Nutzen (09), innerhalb dessen Kontur der detektierte Fehler liegt, ausgestanzt wird.

Zusammenfassung

Es wird ein Verfahren zur Identifikation eines einzelnen Nutzens mit einem Druckbild von fehlerhafter Qualität auf einem Bedruckstoff mit mehreren Nutzen vorgeschlagen, wobei ein Bild zumindest von einem Teil des Bedruckstoffes fotografisch aufgenommen wird und mit dem aufgenommenen Bild korrelierende Daten dahingehend geprüft werden, ob auf dem Bedruckstoff ein die Qualität des Druckbildes mindernder Fehler vorliegt, wobei aus den mit dem aufgenommenen Bild korrelierenden Daten mit Bezug auf den Bedruckstoff eine Information zum Ort des die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers ermittelt wird, dass die Information zum Ort des die Qualität des Druckbildes mindernden Fehlers mit einer Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff angeordneten Nutzen abgeglichen wird, wobei die Information zur Position, Form oder Größe der einzelnen auf dem Bedruckstoff angeordneten Nutzen einem elektronisch generierten Datensatz entnommen wird.

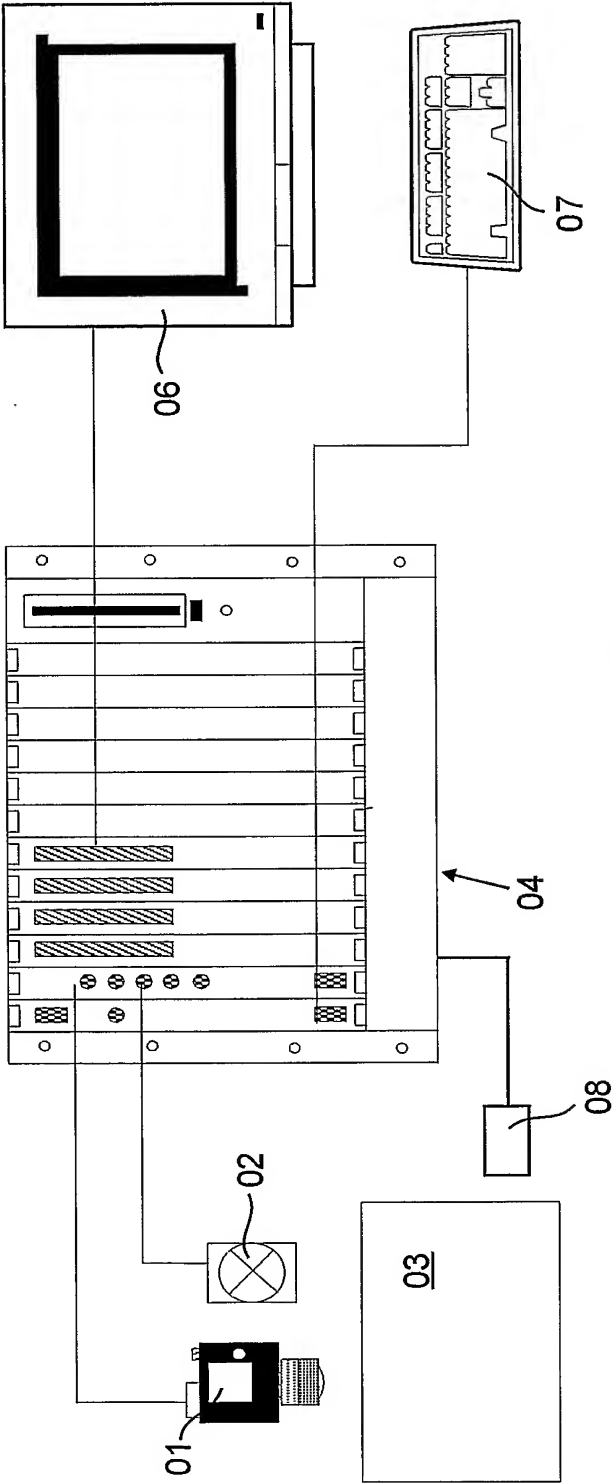


Fig. 1

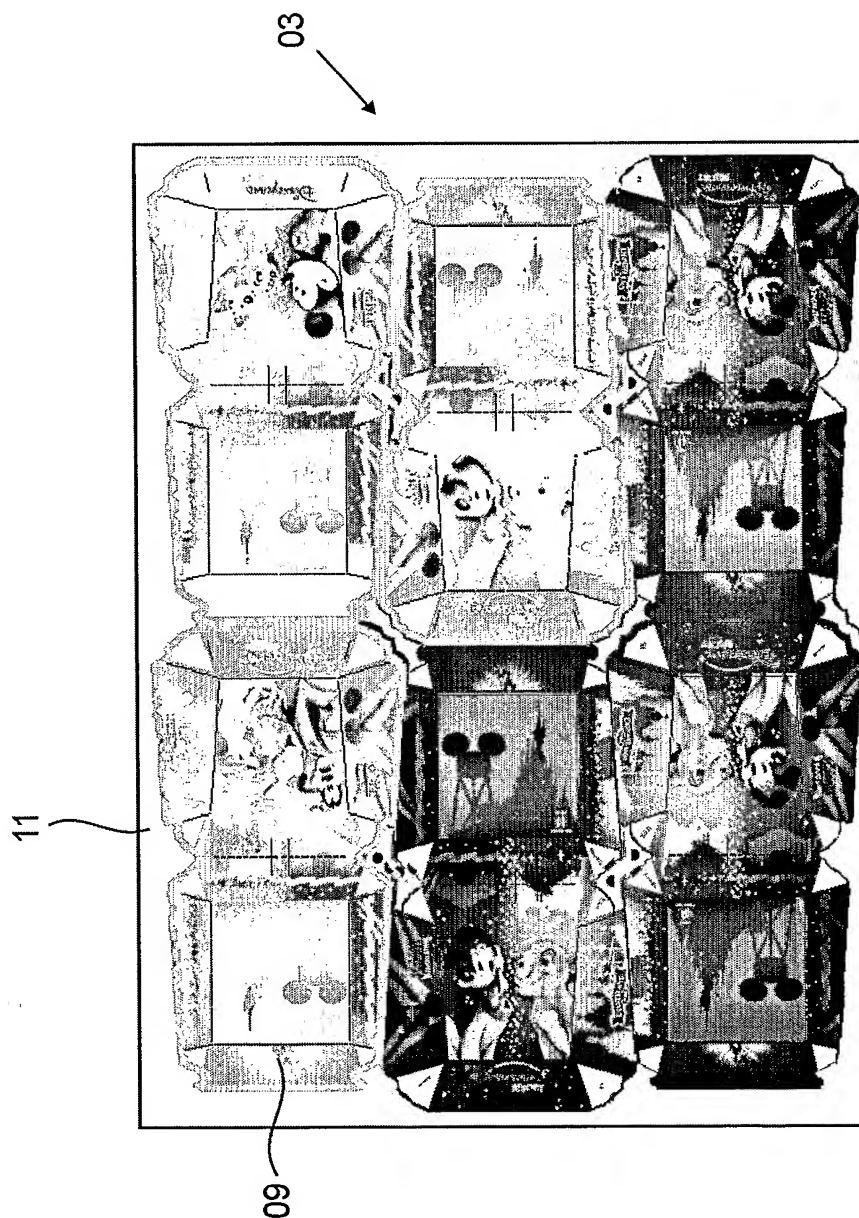


Fig. 2